



Posibilidades de tratamientos fitosanitarios en los alcornoques

JORNADAS DE SANIDAD FORESTAL
HOTEL CONVENTO DE LA ALMORAIMA
CASTELLAR DE LA FRONTERA, 7 Y 8 DE FEBRERO DE 2024

LUCHA INTEGRADA

“Aplicación racional de una combinación de medidas biológicas, biotecnológicas, químicas, de cultivo o de selección de vegetales de modo que la utilización de productos fitosanitarios se limite al mínimo necesario para el control de la plaga”

Productos fitosanitarios para el control de la Lymantria dispar

- Biológicos: *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*
- Químicos: Deltametrina, Cipermetrina

Los productos a utilizar deben de estar autorizados para el uso en cuestión por el Ministerio de Agricultura.

Se consulta en:

<https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>

Productos fitosanitarios para el control de la *Lymantria dispar*

Producto fitosanitario biológico

Actúa por ingestión

Selectivo

Efectivo

Producto fitosanitario químico

Actúa por ingestión y contacto

No es selectivo

Efectivo

Producto a
base *Bacillus*
thuringiensis
recomendado

Foray[®] 48B

BIOINSECTICIDA

SUSPENSION CONCENTRADA (SC)

TIPOS DE TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

- TRATAMIENTOS AÉREOS
 - Aviones
 - Helicópteros
 - Vant/Drones
- TRATAMIENTOS TERRESTRES
 - Tractores
 - Todo-terreno

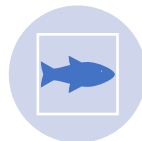
TRATAMIENTOS AÉREOS



PROHIBIDOS EXCEPTO:



La aplicación sea promovida por la administración si existe emergencia o declaración de utilidad pública



Sea autorizada por la CC.AA.



Hay que respetar siempre los condicionantes impuestos por la autorización





TRATAMIENTOS CON VANT/DRONES

- Se consideran tratamientos aéreos
- El producto debe estar autorizado para aplicación aérea
- El usuario encargado de pilotar debe disponer del carné de piloto aplicador y debe estar dado de alta en la correspondiente sección del ROPO
- Cada tratamiento debe ser autorizado por la CC.AA

TRATAMIENTOS TERRESTRES

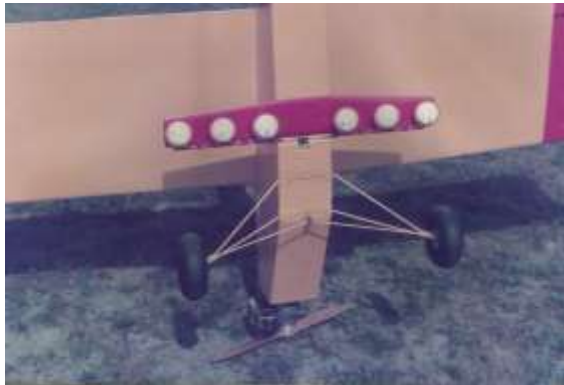
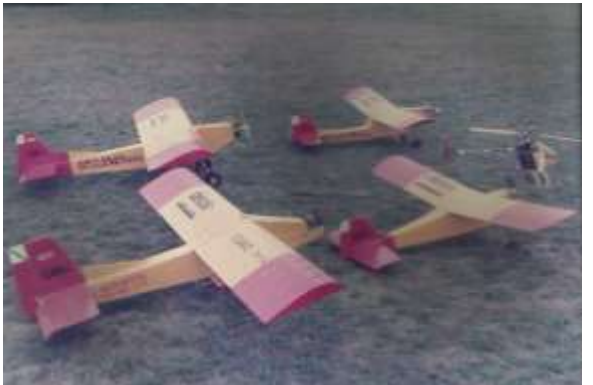
- Se deben de hacer con la técnica ULV
- Tiene menos restricciones normativas
- Requiere pericia para obtener buenos resultados



-  Historia y experiencia
-  Participación en proyectos de Innovación con financiación ajena
-  Proyectos de Investigación e Innovación con financiación propia
-  El sistema del Ultra Bajo Volumen



Historia de Galca









**Xunta de
Galicia**

Bandas del
pino

**Junta de
Cantabria**

Bandas del
pino

SEAGA

(Empresa pública de Galicia)

Procesionaria
del pino

Bandas del
pino

**Tragsa
Cantabria**

Procesionaria
del pino

**Diputación
de Álava**

Procesionaria
del pino



Asociación Forestal de Salamanca

Orugas defoliadoras de la encina

Garrapata en eriales

Procesionaria del pino

Asociación Forestal de Galicia

Gorgojo del eucalipto

Asociación Forestal de Bizkaia

Bandas del pino

Asociación Forestal de Álaba

Bandas del pino

Industria del eucalipto

Gorgojo del eucalipto

Industria ganadera

Perforadores de la bellota

Industria del piñón, madera y de la resina

Procesionaria del pino



El Grupo Operativo Supra-Autonómico de Sanidad sobre Gonipterus en Eucalipto – GOSSGE



Proyecto Innobandas enfocado en determinar el tratamiento más eficiente y sostenible para controlar la enfermedad de las bandas de las acículas de los pinos

TERRA 4

Participación en la licitación pública Terra 4 de soluciones innovadores como empresa subcontratada aportando el dron aplicador Spiff488 diseñado para tratamientos forestales.



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN CON FINANCIACIÓN PROPIA

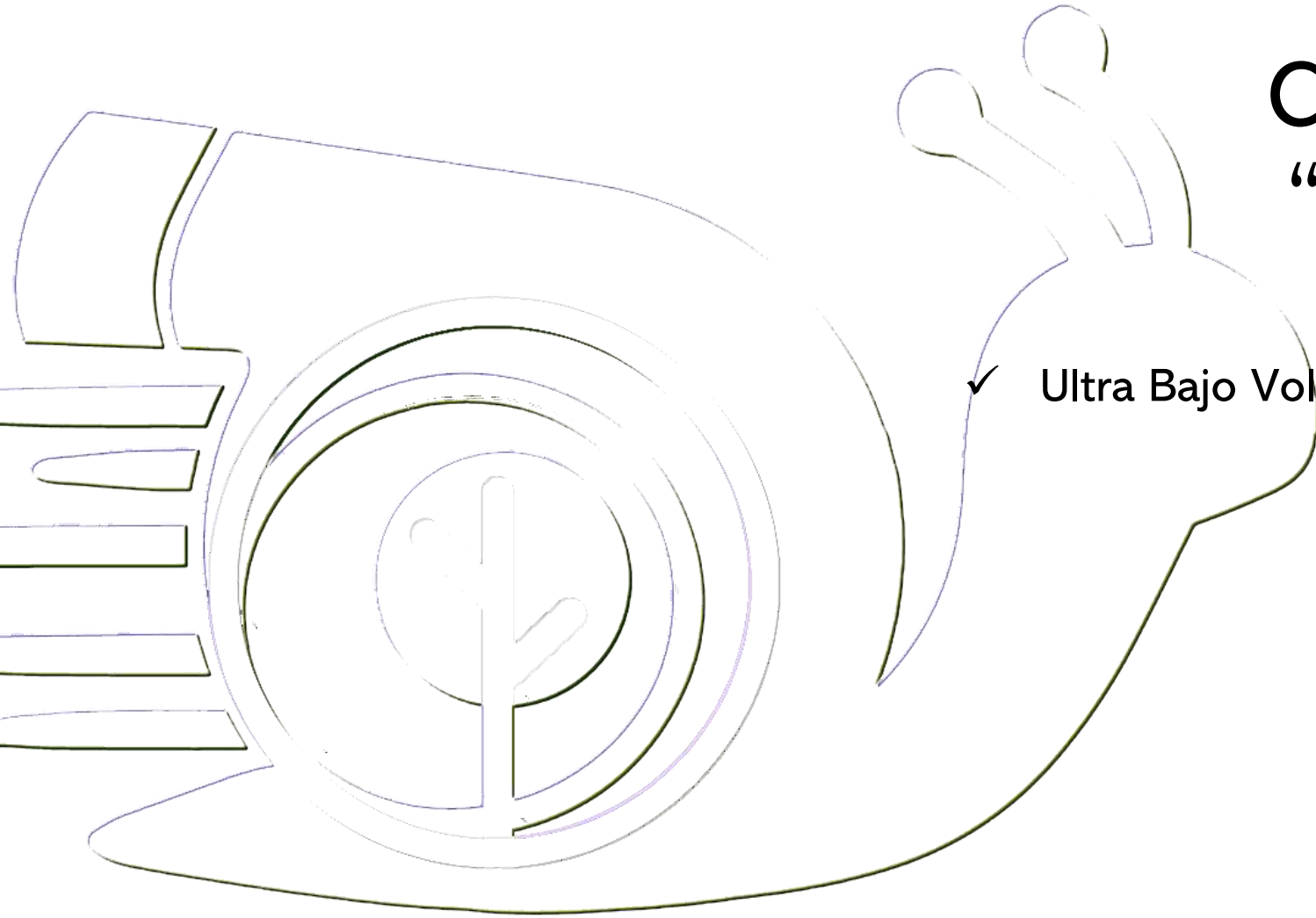
Influencia de los tratamientos de procesionaria del pino piñonero en la producción de piñón.

Influencia de los tratamientos de control de los perforadores en la disminución de la mela de la bellota

Diseño de tratamientos experimentales para el control de la seca de la encina

Participación en la elección de distintos productos nutricionales de aplicación foliar en la prevención de enfermedades del pino.
(Colaboración con la Xunta de Galicia)





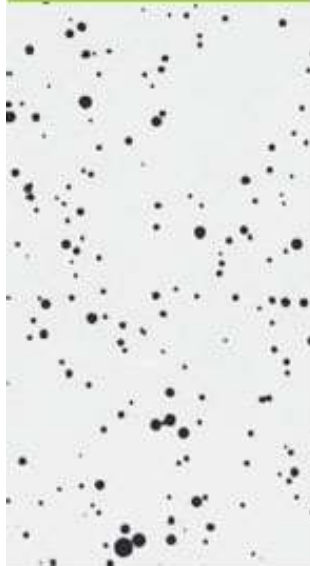
Características del “Método GALCA”

- ✓ Ultra Bajo Volumen (UBV) + Control de Gota (CDA)
 - ✓ Caldos: 0,5 – 5 L/ha
- ✓ Ancho de Banda: 80 - 300 m
 - ✓ Apoyados en SIG

Fundamentos del “Método Galca”: La importancia del CDA en el ULV

VMD 400 μm

20 l/ha
16 droplets/cm²



VMD 300 μm

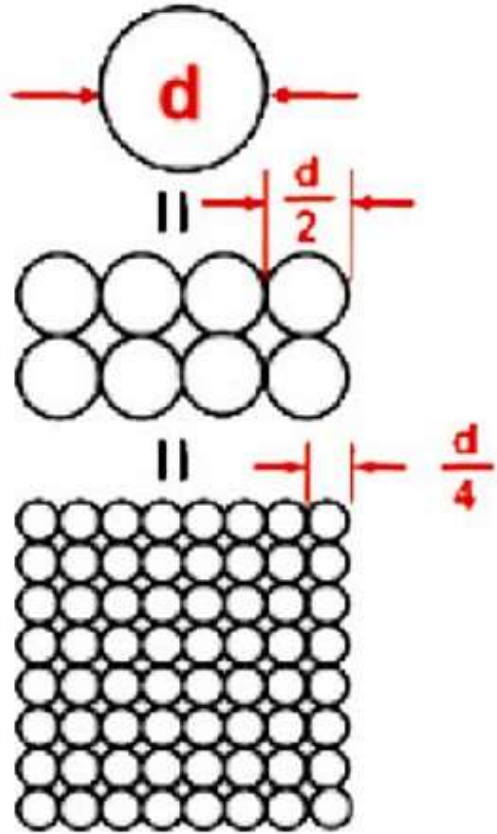
20 l/ha
38 droplets/cm²



VMD 200 μm

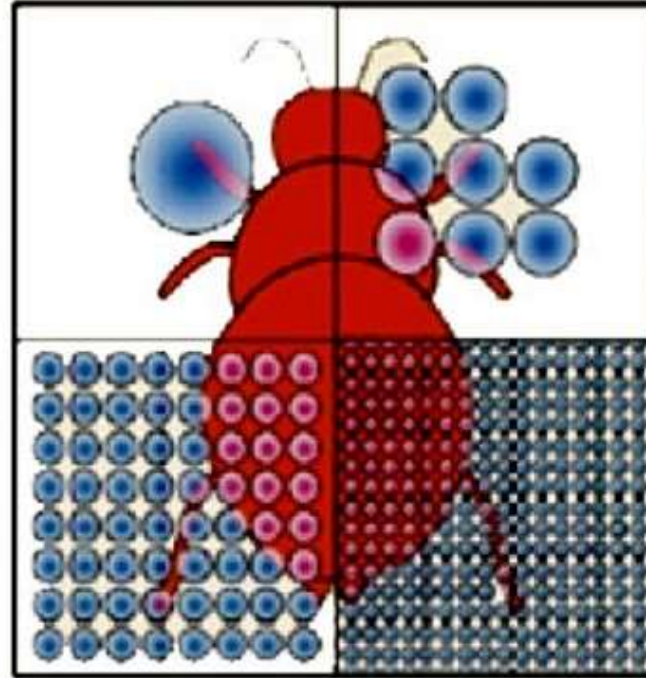
20 l/ha
129 droplets/cm²





Muy Gruesa Gruesa

400 Micras



200 Micras

100 Micras

50 Micras

Media

Fina

TAMAÑO Y CANTIDAD DE GOTAS PARA EL MISMO VOLUMEN DE LIQUIDO

Matthews, 2000;
Hardl, 2003

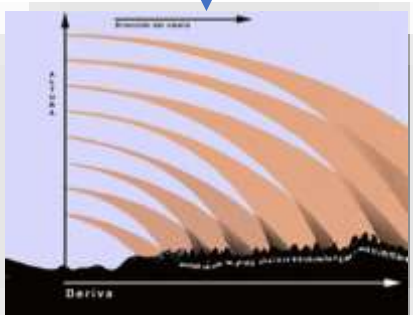


MÉTODO DE TRABAJO

Perpendicular al viento

No hace falta pasar por encima del cultivo

El ancho de banda lo conseguimos combinando:



El ángulo del cañón

Velocidad del viento

Tamaño de la gota

Características de la nube de tratamiento

- Difícil verla en campo
- La nube es dirigida a las copas de los árboles
- Se aprovecha todo el producto

[Tratamientos terrestres](#)

[Tratamientos con dron](#)



PRECIOS DE LOS TRATAMIENTOS

CONCEPTO	Tramo (Ha.)	Precio (€/Ud.)
Ha. de tratamiento con medios terrestres (incluido producto)	200-499	67,00
	500-999	61
	> 1000	58
<i>Observaciones: superficie mínima de 200 Ha. continuas para tratamientos terrestres</i>		
Ha. de tratamiento con medios aéreos (UAV) (incluido producto)	> 10	207,00
<i>Observaciones: superficie mínima de 10 Ha. en la misma zona para tratamientos con dron</i>		



Soluciones biotecnológicas en la sanidad forestal de los alcornoques

JORNADAS DE SANIDAD FORESTAL
HOTEL CONVENTO DE LA ALMORAIMA
CASTELLAR DE LA FRONTERA, 7 Y 8 DE FEBRERO DE 2024